IMAGENICS

SDI FRAME SYNCHRONIZER

CRO-SFS21

取扱説明書

お買い上げありがとうございます。

CRO-SFS21 は 3G/HD/SD-SDI 信号に対応したフレームシンクロナイザです。2 グループ 8ch までのエンベデッド音声を
サンプルレート変換して出力 SDI 信号に再多重します。音声以外の補助パケットデータはすべて通過させます。
基準信号にゲンロック可能で、位相調整も可能です。疑似シームレス機能があり、前段スイッチャーの切り替え時に
フリーズまたは黒ミュート映像でつなぎ、音はミュートをかけて切り替えショックを軽減します。
簡易 PI 変換機能があり、1080p29.97（30）や 1080p59.94（60）が入力された時に 1080i59.94 に変換して出力が可能です。

この取扱説明書をよくご覧になった上、保証書と共に本書をいつでも見られる場所に保管してください。

IMAGENICS

安全にお使いいただくために

本機は、安全に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をすると火災や感電などにより人身事故になることがあり危険です。事故を防ぐために次のことを必ずお守りください。

絵表示について

この取扱説明書には、安全にお使いいただくためのさまざまな絵表示をしてあります。
その表示を無視して、誤った取り扱いをする事によって生じる内容を次のように区分しています。
内容をよく理解してからお読みください。

⚠警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う可能性がある事を示しています。	⚠注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が怪我をしたり物的な損害を負う可能性がある事を示しています。

絵表示の意味(絵表示の一例です)

△	注意（警告を含む）を促すものです。例えば ⚠ は「感電注意」を示しています。
⃠	禁止行為を示すものです。例えば ⃠ は「分解禁止」を示しています。
●	行為を強制したり指示したりするものです。例えば は「プラグを抜くこと」を示しています。

⚠警告	
本機は日本国内専用です。付属のACアダプタは交流１００Ｖ、５０Ｈｚ･６０Ｈｚの電源でご使用ください。指定以外の電源を使用すると、火災の原因になることがあります。交流２００Ｖ系の電源でご使用になられる場合は、当社営業窓口にご相談ください。	
ACアダプタを傷つけないでください。ACアダプタを加工したり、傷つけたり、重いものをのせたり、引っ張ったりしないで下さい。また、熱器具に近づけたり加熱したりしないで下さい。火災や感電の原因となることがあります。万一ACアダプタが傷んだら、当社サービス窓口に修理をご依頼ください。	
内部に水や異物を入れないでください。火災や感電の原因となることがあります。万一、水や異物が入ったときは、すぐにACアダプタをコンセントから抜き、当社サービス窓口にご相談ください。	
本機から煙や異音がでる、異臭がするなどの異常な状態で使用を続けると、火災や感電の原因になることがあります。異常が発生したら直ちにACアダプタをコンセントから抜いて当社サービス窓口にご相談ください。	
雷が鳴りだしたら、ACアダプタに触れないでください。 感電の原因となることがあります。	
直射日光の当たる場所や、湿気、ほこり、油煙、湯気の多い場所には置かないでください。 上記のような場所に置くと、火災や感電の原因になることがあります。	
他の機器や壁、家具、ラック面との間にはすき間をあけてください。布などをかけたり、じゅうたんやふとんなど柔らかい物の上に置いたりして、放熱を妨げないでください。放熱をよくするため、他の機器との間は少し離してください。ラックなどに入れる場合は本機とラック面、他の機器との間にすき間をあけてください。過熱して火災や感電の原因になることがあります。	

⚠注意	
安定した場所に設置してください。ぐらついた台の上や傾いたところなどに置くと、落下によりけがの原因になることがあります。	
長期間の使用において内部にほこりがたまると、火災や感電の原因となることがありますので定期的に内部の清掃をすることをお勧めします。当社サービス窓口にご相談ください。	
本機をご使用の際は、使用温湿度範囲をお守りください。保存される場合は保存温湿度範囲を守って保存してください。	
ACアダプタやDCプラグの抜き差しはプラグの部分を持って行ってください。ACアダプタやDCプラグを抜くときはコードを引っ張らずに、ACアダプタやDCプラグの部分を持って抜き差ししてください。コードが傷つき火災や感電の原因になることがあります。	
機器の破損の原因となることがありますので、本機と入出力信号及び制御ケーブルを接続する際は、各機器の電源が切れている状態で接続してください。	
濡れた手でさわらないでください。 感電の原因になることがあります。	
定期的にACアダプタのチェックをしてください。 電源コンセントにACアダプタを長期間差し込んだままにしておくと、その間にほこりやゴミがたまってきます。さらに空気中の水分などを吸湿すると、電気が流れやすくなるため(トラッキング現象)ACアダプタやコンセントが炭化し、ときには発火の原因になることがあります。事故を防ぐため定期的にACアダプタがしっかりささっているか、ほこりがついていないかなどを点検してください。	
移動させるとき、長時間使わないときはACアダプタを抜いてください。 ACアダプタを差し込んだまま移動させると、ACアダプタやコードが傷つき、火災や感電の原因になることがあります。長期間使用しないときは安全のため、ACアダプタをコンセントから抜いてください。差し込んだままにしていると火災の原因となることがあります。	
お手入れのときは、ACアダプタを抜いてください。 ACアダプタを差し込んだままお手入れすると、感電の原因になることがあります。	
分解、改造などをしないでください。感電の原因となることがあります。内部の点検や修理は当社のサービス窓口にご依頼ください。	

正常な使用状態で本機に故障が発生した場合は、当社は本機の保証書に定められた条件に従って修理いたします。但し、本機の故障、誤動作、不具合、あるいは停電などの外部要因により通信、録画、再生などにおいて利用の機会を逸したために生じた損害などの付随的損失の補償につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

目　次

1. 同梱物の確認 ―― 4
2. CRO-SFS21 の特長 ―― 4
3. ラックマウントについて ―― 4
4. DC プラグ抜け止め金具の取り付け ―― 4
5. 前面パネルの説明 ―― 5
6. 背面パネルの説明 ―― 5
7. 基本動作 ―― 5
8. 出力フォーマット設定 ―― 6
9. 入力対応フォーマット ―― 6
10. 簡易 PI 変換機能について ―― 6
11. 疑似シームレス機能 ―― 7
12. テストパターンを出力させる ―― 7
13. ゲンロック ―― 8
13-1. 基準信号 ―― 8
13-2. ゲンロック位相調整 ―― 8
14. 主な仕様 ―― 9

1. 同梱物の確認

箱から取り出しましたら、次のものが入っていることを確認してください。

- ・本体　1台
- ・AC アダプタ（DC 5V 2.3A 11.5W）　1個
- ・抜け止め金具　1個
- ・取り扱い説明書（本書）　1部
- ・保証書　1部

万一内容物に不足がある場合には弊社営業窓口にご連絡ください。

2. CRO-SFS21 の特長

- SDI 信号を基準信号に同期させることができます。
- NTSC 同期信号や 3 値同期信号にフレームゲンロックが可能で、± 9 ラインまで位相調整ができます。
- 2 グループ 8ch までのエンベデッド音声をサンプルレート変換して出力 SDI 信号に再多重します。
- タイムコードなどの補助パケットデータはすべて通過します。
- 疑似シームレス機能を装備。非同期の SDI 信号を入力したスイッチャーを切り替える際、後段に本機を接続することで切り替え時にフリーズまたは黒ミュート映像でつなぎ、音はミュートをかけて切り替えショックを軽減します。
- 簡易 PI 変換機能があり、1080p/29.97（30）や 1080p/59.94（60）が入力された時に 1080i/59.94 に変換して出力します。
- テストパターン出力機能

※ 入出力間が非同期の場合は映像フレームや補助パケットデータに欠落や繰り返しが発生します。
※ 入力信号に 3 グループ以上の音声が存在する時は、グループ番号が若い順に 2 グループを自動選択します。
※ 疑似シームレス機能は 100 % の精度を保証するものではありません。

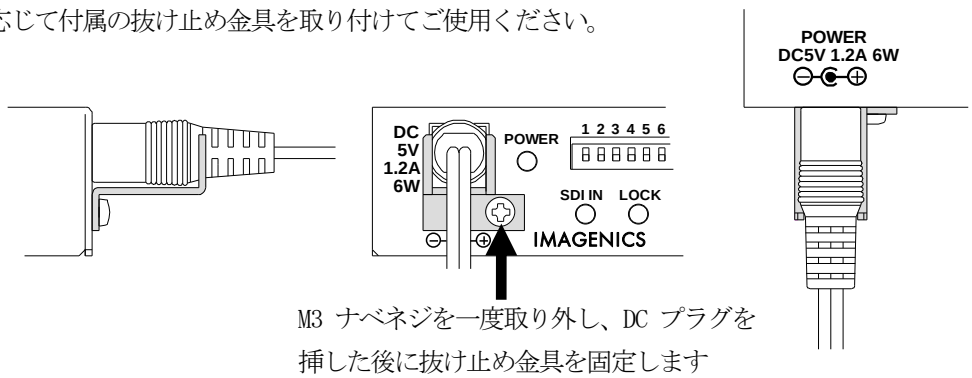
3. ラックマウントについて

別売りのラックマウントキット MK-CRO103, MK-CRO103A を使用して 19 型 EIA ラックに 1U あたり 1 台から 3 台まで実装が可能です。詳細は MK-CRO103, MK-CRO103A の取扱説明書をお読みください。

本機は自然空冷方式ですのでラック実装時には放熱を十分考慮し、また外部から熱を受けないように注意願います。

4. DC プラグ抜け止め金具の取り付け

必要に応じて付属の抜け止め金具を取り付けてご使用ください。



M3 ナベネジを一度取り外し、DC プラグを挿した後に抜け止め金具を固定します

5. 前面パネルの説明

① DC 電源入力

付属 AC アダプタの DC プラグを接続してください。

※必ず付属の AC アタプタをご使用ください。

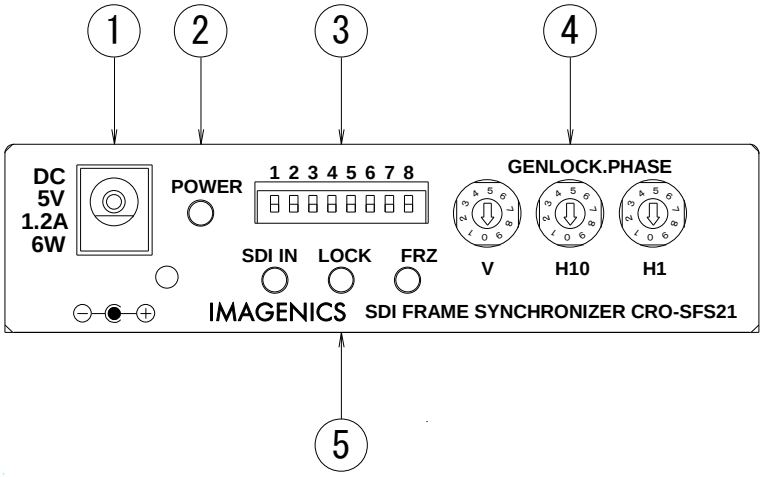
② POWER 表示

① より電源が供給されると点灯します。

③ 動作設定スイッチ

各種設定を行います。
レバーを下げると ON になります。

番号	設定内容
1-2	出力フォーマット
3-4	疑似シームレス
5-6	テストパターン
7	ゲンロック水平位相調整方向
8	ゲンロック垂直位相調整方向



④ ゲンロック位相調整スイッチ

ゲンロック位相を調整します。

⑤ 状態表示 LED

SDI IN：SDI 入力信号で点灯 / 点滅します。
LOCK：ゲンロック動作で点灯 / 点滅します。
FRZ：疑似シームレス動作で点灯します。

6. 背面パネルの説明

① SDI 入力

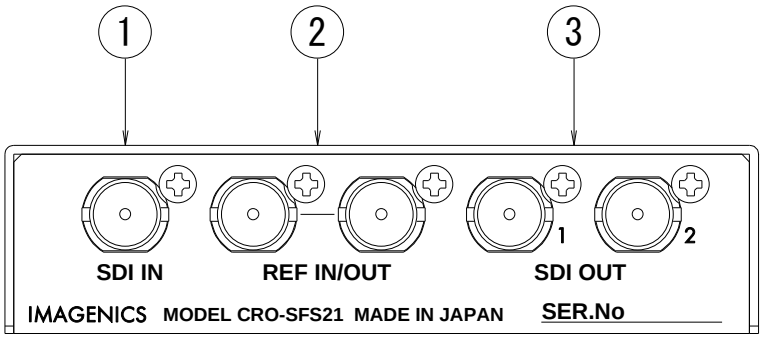
3G/HD/SD-SDI 信号を入力します。

② 基準信号入出力

ゲンロック基準信号を入力 / 出力します。
内部でループスルー接続されていますので
片側で 75 Ω 終端をしてください。

③ SDI 出力

3G/HD/SD-SDI 信号が 2 分配出力されます。



7. 基本動作

本機は入力の有無にかかわらず、出力フォーマットで設定された SDI 信号が常時出力されます。
ゲンロック基準信号を入力すると SDI 出力信号を基準信号に同期させることができます。
入力信号の変化で疑似シームレス機能が働きます。

8. 出力フォーマット設定

ここで設定したフォーマットの SDI 信号が常時出力されます。

番号		出力フォーマット
1	2	
OFF	OFF	1080i/59.94
ON	OFF	480i
OFF	ON	1080pA/59.94
ON	ON	720p/59.94

9. 入力対応フォーマット

出力と同じフォーマットの入力信号の他、一部のフォーマットが入力可能です。

・出力と同じフォーマットの入力信号は正規入力とみなされ、補助パケットが通過します。

・正規入力以外でも画角サイズが同じで、垂直周波数が近いか関連がある場合は入力可能フォーマットとみなされ、適切に変換して出力します。（一部のフォーマットでは補助パケットが通過します。）

出力フォーマット	入力のタイプ	入力フォーマット
1080i/59.94	正規入力	1080i/59.94
	入力可能	1080i/60（補助パケット通過）， 1035i/59.94, 1035i/60, 1080p/29.97, 1080p/30, 1080pA/59.94, 1080pA/60, 1080pB/59.94, 1080pB/60
480i	正規入力	480i
	入力可能	無し
1080pA/59.94	正規入力	1080pA/59.94
	入力可能	1080pA/60（補助パケット通過）， 1080pB/59.94, 1080pB/60, 1080p/29.97, 1080p/30
720p/59.94	正規入力	720p/59.94
	入力可能	720p/60（補助パケット通過）

入力フォーマットに合わせて SDI IN LED が以下のように点灯 / 点滅します。

入力フォーマット	SDI IN LED の状態
入力無し	消灯
非対応	点滅１（0.5 秒点灯 / 0.5 秒消灯）
入力可能	点滅２（1 秒点灯 / 0.2 秒消灯）
正規入力	点灯

10. 簡易ＰＩ変換機能について

出力フォーマットが 1080i/59.94 の時に 1080p/29.97（30）や 1080pAB/59.94（60）が入力された場合、1080i/59.94 に変換して出力します。（この時は、補助パケットデータは通りません。）

11. 疑似シームレス機能

本機に入力される SDI 信号が前段のスイッチャーで非同期に切り替えられた時など入力が変化した時に、
映像の乱れをできるだけ見せないように映像をつなぐ疑似シームレス機能があります。

疑似シームレスが働くと映像は設定によりフリーズまたは黒ミュートになります。
音は状況に応じてソフトミュートされます。
新しい入力を検出すると映像出力を再開し、音のミュートを解除します。
疑似シームレスが働いている時は FRZ LED が点灯します。

番号	疑似シームレス時の映像の動作	番号	疑似シームレス感度
3		4	
OFF	フリーズ	OFF	標準
ON	黒ミュート	ON	低

同期した SDI 信号同士をスイッチャーで切り替えた場合、スイッチャーへの基準信号に適切なものを使用すると
疑似シームレスを働かせずに切り替えることができます。

HD-SDI（1080i/59.94） 信号の時は スイッチャーと入力ソース機器へ 3 値同期信号（1080i/59.94）で、
SD-SDI（480i）信号の時は 480i ブラックバースト信号でゲンロックをかけます。
この場合、映像はフリーズや黒ミュートにならずにシームレスに切り替わります。
音はソフトミュートされます。

また、疑似シームレス動作の感度の切り替えが可能です。

HD-SDI（1080i/59.94）信号を 480i ブラックバースト信号で同期させた場合、スイッチャーで切り替えた時に
切り替えポイントが正しくない位置に来てしまい、同期した信号同士の切り替えでも疑似シームレスが働きます。
この場合、疑似シームレス感度を「低」にすると映像がフリーズや黒ミュートにならずに切り替えることができます。
（ご注意！ 垂直ブランキング中に存在する補助パケットデータは破損します。）
音はソフトミュートされます。

※疑似シームレス機能は 100% の精度を保証するものではありません。
入力信号の品質や状態、切り替えタイミングなどにより、まれに乱れた映像が見える場合があります。
ゲーブル長が長く、減衰が大きい入力信号では時々フリーズしたり、音ミュートが働く場合があります。

12. テストパターンを出力させる

内蔵テストパターンの出力設定です。グループ 1 と 2 の 8ch からの 1kHz / -20dBFS のテスト音声が合わせて
出力されます。映像の左上に解像度とソフトウェアバージョンがオンスクリーン表示されます。

番号		テストパターン
5	6	
OFF	OFF	OFF（入力映像を出力）
ON	OFF	SMPTE カラーバー
OFF	ON	パソロジカル
ON	ON	カラーバー簡易動画 1080i/1080pA：ARIB カラーバー 720p/480i：SMPTE カラーバー

13. ゲンロック

13-1. 基準信号

基準信号を入力するとゲンロック動作をします。基準信号として使用可能な同期信号は 480i、1080i/59.94、720p/59.94 です。（720p/59.94 入力でインターレース信号をロックさせた場合、フィールド位相は管理されません。）

基準信号を検出すると LOCK LED が点滅し、ゲンロックが成立すると LOCK LED が点灯します。

ゲンロック状態	LOCK LED の表示
基準信号無し	消灯
ゲンロック待ち	点滅（0.5 秒点灯 / 0.5 秒消灯）
ゲンロック中	点灯

13-2. ゲンロック位相調整

動作設定スイッチの 7 / 8 とゲンロック位相調整スイッチでゲンロック位相調整が可能です。

番号	ゲンロック水平位相調整方向	番号	ゲンロック垂直位相調整方向
7		8	
OFF	進める	OFF	進める
ON	遅らせる	ON	遅らせる

ゲンロック位相調整スイッチ	設定内容
V	垂直方向をライン単位で 9 ラインまで調整します
H10（10 の位） H1（1 の位）	水平方向を 00 ～ 99 までの範囲で調整します。 99 で 1/2 ライン相当の移動量となります。 例：1080i/59.94 の場合 1/2 ラインは 1100 クロックとなり、 1100 / 99 ≈ 11.11 から 1 ステップで約 11 ～ 12 クロックの 移動量となります。

＜設定例＞

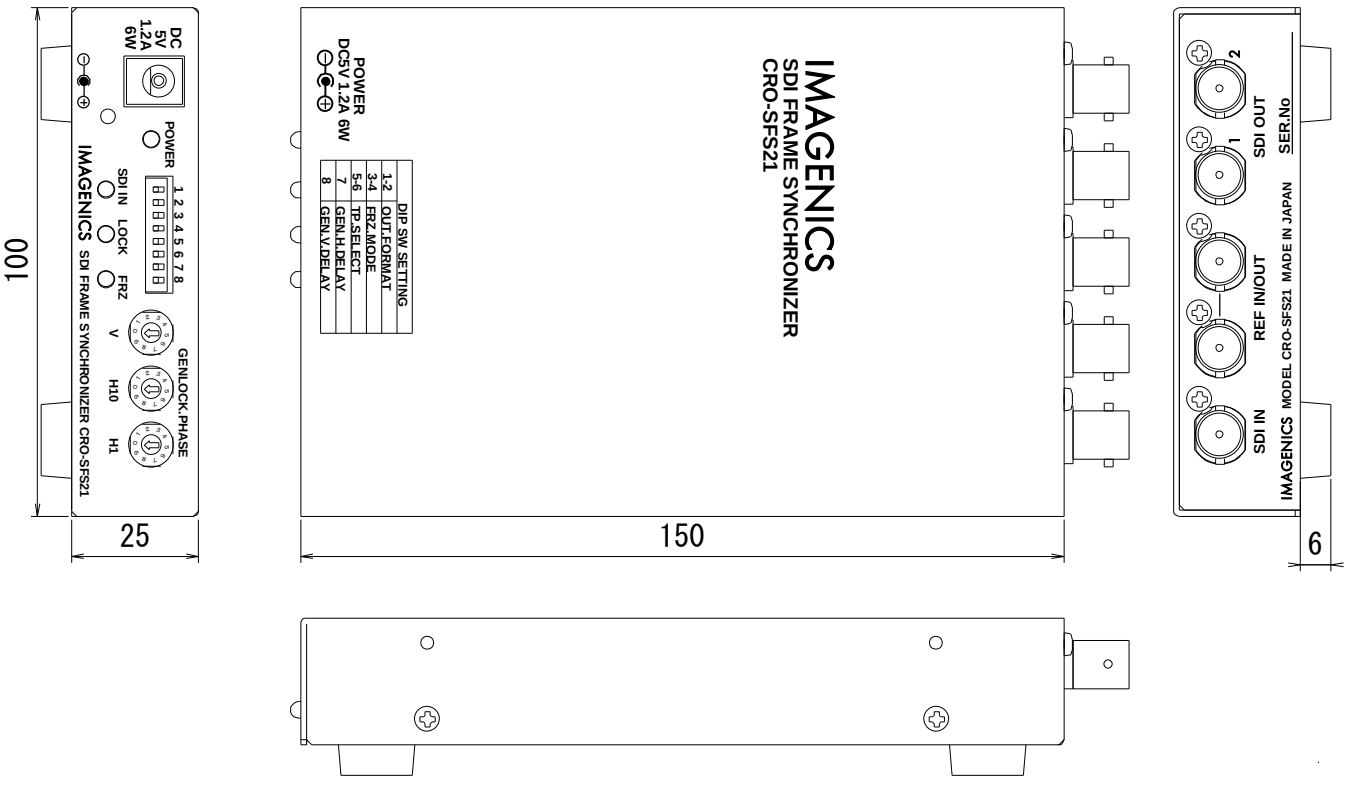
以下は 1080i/59.94 での設定例です。1 ライン = 2200 クロックとなります。

ゲンロック位相調整内容					設定例
7	8	V	H10	H1	
OFF	OFF	0	1	5	1100 × 15 ／ 99 ≈ 166 クロック進める
ON	OFF	1	2	8	1100 × (-28) ／ 99 ≈ -311 と +1 ライン より 2200 - 311 = 1889 クロック進める
ON	OFF	0	0	3	1100 × (-3) ／ 99 ≈ -33 から 33 クロック遅らせる
OFF	ON	2	6	7	1100 × 67 ／ 99 ≈ 744 と -2 ライン より -4400 + 744 = -3656 から 3656 クロック（1 ラインと 1456 クロック）遅らせる

1 ラインのサイズは、480i では 858 クロック、720p/59.94 では 1650 クロック、1080pA/59.94 では 2200 クロックとなります。

14. 主な仕様

SDI 入力	: SMPTE424M SMPTE292M SMPTE259M-C 準拠 0.8 V(p-p) 75 Ω BNC 1 系統
対応フォーマット	: 3G 1080pA, HD 1080i/720p, SD 480i (いずれも垂直周波数は59.94Hz)
ケーブル補償	: 3G 70m (5C-FB) HD 100 m (5C-FB) SD 200 m (5C-2V)
SDI 出力	: SMPTE424M SMPTE292M SMPTE259M-C 準拠 0.8 V(p-p) 75 Ω BNC 1 系統 2 分配
SDI 量子化ビット数	: Y, Cb, Cr 各10ビット
映像遅延時間	: 約17 ms ～ 約51 ms (インターレース信号時)
	: 約17 ms ～ 約34 ms (プログレッシブ信号時)
ゲンロック入力	: RS-170A 準拠 NTSC 標準同期信号, 59.94Hz 3値同期信号 75 Ω BNC 1系統 (ループスルー出力付)
ゲンロック位相調整	: 出力信号の ± 9 ラインまで
エンベデッド音声	: SMPTE299M / SMPTE272M-C 準拠
音声標本化周波数	: 48 kHz / 24 bit
音声遅延	: 約34 ms 固定
その他	: テストパターン出力、ゲンロック位相調整、疑似シームレス機能、音ミュート機能、簡易PI変換機能
電源	: DC 5 V 1.2A
消費電力	: 6 W
動作温度湿度	: 0 ℃ ～ 40 ℃ 20 % RH ～ 90 % RH (ただし結露無き事)
保存温度湿度	: −20 ℃ ～ 70 ℃ 20 % RH ～ 90 % RH (ただし結露無き事)
外形寸法	: 幅 100 mm 高さ 25 mm 奥行 150 mm 突起部は含まず
質量	: 約 600 g
付属品	: AC 100 V 27 VA 50Hz・60Hz 国内専用ACアダプタ 1 台 (5V 2.3A 出力) 、
	: 電源コード抜け止め金具 (NK-S)



仕様および外観は、改良のため予告無く変更することがありますのであらかじめご了承ください。

＜以下余白＞

1. 本書の著作権はイメージニクス株式会社に帰属します。本書の一部または全部をイメージニクス株式会社から事前に許諾を得ることなく複製、改変、引用、転載することを禁止します。
2. 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
4. 本機の使用を理由とする損害、逸失利益等の請求につきましては、上記にかかわらず、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。
5. 本機のファームウェアおよびハードウェアに対して、リバースエンジニアリング等の手法によって内部を解析し利用することを禁止します。
6. 乱丁本、落丁本の場合はお取替えいたします。当社、営業窓口までご連絡ください。

イメージニクス株式会社
All Rights Reserved.2013

仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。

製造元　イメージニクス株式会社

製品に関するお問い合わせは下記サポートダイヤルにて承ります。
フリーダイヤル　0120-480-980（全国共通）
東日本サポート TEL 03-3464-1418　西日本サポート TEL 06-6358-1712

本　　社　〒182-0022　東京都調布市国領町 1-31-5
東京営業所　〒150-0043　東京都渋谷区道玄坂 1-16-7 ハイウェービル 6F　TEL 03-3464-1401
大阪営業所　〒534-0025　大阪市都島区片町 2-2-48　JEI 京橋ビル 3F　TEL 06-6354-9599
福岡営業所　〒812-0013　福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第 5 博多偕成ビル 3F　TEL 092-483-4011
Home Page　http://www.imagenics.co.jp

この印刷物は再生紙と環境にやさしい植物油インキを使用しています。

13120Y V1.0